This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) [[木田朱芥介 (3 P)] (12) 公開特許公報 (A)

(II)特許出版公司基号 特開平8-222682

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

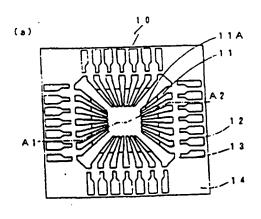
(51) IntCl.*	識別紀号	广内整理条号	F H O 1 L 23	技術表示箇所 12/50 U
HOIL 23/	/50		HUIL 2	A A
21,	/60 3 1 1		21	21/60 3 1 1 R
			स्च्य	्राक्षण् अन्यालास् र १८ १ (८) १
(21)出類番号	特惠平7-47919	um e ses	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社
(22) [[編日	平成7年(1995) 2	2月14日	(72) 完明者	東京都新宿区市谷加賀町一丁月1番1号 山田 淳一 東京都新宿区市谷加賀町一丁日1番1号 大日本印刷株式会社内
			(72)発明者	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			(72)発明者	. <u>_</u>
			(74)代理人	、 弁理士 小西 洋美

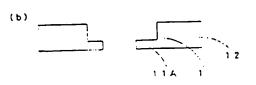
(54) [発明の名称] リードフレームおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、ア センプリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高積 細なリードフレームを提供する。

【構成】 半導体素字をバンプを介してインナーリード 先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設し たアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気 的に技続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレーム であって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形で あり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの 他の3面は凹状に形成されている





02/19/2007, EAST Version: 1.6%.6% 2

【特許額求の範囲】

【請求項1】 半導体系子をパンプを介してインナーリ **ード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延** 設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを 電気的に接続する。樹脂封止型半導体装置用リードフレ ームであって、インナーリード先端部は、板厚がリード フレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方 形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリー ドフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリー リードフレーム。

[八中がつ] 平田代表でから、マガルトマインターリ ード光端部に搭載し、インナーリートに一体となって処 殺したアウターリードにより半時体素子と外部回路とを 電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレ **ームであって、半導体素子をパンプを介して搭載するイ** ンナーリード先指部は、板厚をリードフレームの他の部 分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記イ ンナーリード光端部の1面はリードフレームの他の部分 の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に 形成されていることを特徴とするリードフレームをエッ チングプロセスによって作製する方法であって、少なく とも難に、

- (A)リードフレーム素材の両面に感光性レジストを譲 布する工程。
- (B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少 なくとも半時体素子をパンプを介して搭載するインサー リード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するための パターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、イ シナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形 30 成されたパターン板にて、それぞれ、感光性レジストを 露光して、所定形状の閉口部を持つレジストパターンを 形成する1程。
- (C) 少なくとも、インサーリード先端部形状を形成す るための、所定形状の閉口部をもつレジストパターンが 形成された面傾から腐蝕液による第一のエッチング加工 を行い、腐殖されたインナーリード先端部形成領域にお いて、所定量だけエッチンク加工して止める工程、
- (D) インナーリード先端部形状を形成するためのバタ ーンが形成された面側の原色された部分に、耐エッチン グ性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程。
- (日) 平坦状に堪触するためのパターンが形成された面 側から、始蝕液による第二のエッチング加工を行い資通 させて、インサーリート先端部を形成する工程。
- **(F)上記エッチンク抵抗療、レジスト膜を利難し、洗** 浄する工程、を含むことを特徴とするリートフレームの 製造方法

【発明の目標を設定】

【花葉】、柳田、梅】木、中田、中央の海子を介いさまっ切りまでは、チェナイにはアプス版(ロード)に一点本身

介してインナーリード先端部に搭載するための閉能対止 型半導体装置用リードプレースとその製造方法に関す る。特に、フリップチップ法により半導体電子をインナ ーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関す

[0002] 【従来の技術】従来より用いられている樹脂均止型の半 源体装置(ブラスチックッードフレームパッケージ) は、一般に図6(a)に示されるような構造であり、半 ドの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とする。10、 導体装置60は、 半導体素子を42%ニッケルー鉄合金 零からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂もうに とり付けしては、ケージとしてもので、生活化療学とう の定極バットもらに対応できる数のインナーリートもう を必要とするものである。そして、半時体需すら1を搭 載するダイバッド部も2や周囲の回路との電気的接続を 行うためのアウターリード部64、アウターリード部6 4に一体となったインナーリード部63、 該インナーリ ード都も3の先端部と半導体素子61の電極パッド66 とを電気的に接続するためのワイヤ67。半時体系でも 1 を封止して外界からの応力、汚染から守る樹脂もう学 からなっている。このようなリードフレールを利用した 樹脂封止型の半導体装置(プラスチックリードフレーム パッケージ)においても、電子機器の軽落短小化の時流 と半導体素子の高集積化に任い、小型薄型化かつ電板端 子の増大化が顕著で、その結果、樹脂対正型半導体管 正,特にQFP (Quad Flat Packar e) 及UTQEP (Thin Quad Flat P ackake)等では、リードの多ピン化が著しくなっ てきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレーム は、繊細なものはフオトリソクラフィー技術を用いたエ ッチング加工方法により作製され、微細でないものはブ レスによる加工方法による作製されるのが一般的であっ たが、このような半導体装置の多ピン化に伴い、リード プレームにおいても、インサーリード部先端の畝田化が 進み、微細なものに対しては、プレスによる打ち抜き加 工によらず、リードフレーム部材の板厚がり、 2.5 mm 程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。こ のエッチング加工方法の工程について以下、図5に基つ いて簡単に述べておく。先ず、総合金もしくは4.2%ニ ッケルー鉄合金からなる厚きの、25mm程度の落板 (リードフレーム素材51)を上分洗浄(閉5(a)) した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼ インレジスト等のフオトレジストラ2を該薄板の両表面 にわって建布する。((図5(b)) 次にで、所定のパターンが形成されたマスクを介して高 圧水銀灯でレンスト都を露光した後、所定の現像液で該 感光性レジストを現像して(厚ち(+))。レンストバ ターンちょをおかし、硬酸制度、洗浄処理等を必要に応 1. 1994 · 集化统 我本语在《主动东坡分》中花兰 / 中 51) に吹き付け所定の寸法形状にエッチングし、貫通 させる。(図5(d))

次いで、レジスト膜を刺腺処理し(図う(c))、赤み 後、防型のリードフレームを得て、エッチング加工工程 を終了する。このように、エッチング加工等によって作 製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに銀メ ッキ等が絶される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経 て、インナーリード部を固定用の接着利付きポリイミド テープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の 量タブ吊りパーを曲げ加工し、ダイパッド部をダウンセ 10 端部)72A上に半導体素子70をパンプ71を介して ットする処理を行う、しかし、エッチング加工方法にお いては、エッチングがたりを抑制・抑制が抑み抑制をか の他に枚輪(南)方向にも進むため、その統細化加工に も限度があるのが一般的で、1205に示すように、リード フレーム素材の両面からエッチングするため、ラインア ンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限度幅は、 板厚の50~100%程度と言われている。又、リード フレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場 合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要 とされている。この為、図ラに示すようなエッチング加。30 工方法の場合、リードフレームの板厚をり、15 n m ~ O. 125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボ ンデイングのための平坦幅が少なくとも70~80μm 必要であることより、0.165mmピッチ程度の微細 なインナーリード部先端のエッチングによる加工を達成 してきたが、これが限度とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂料止型半導体装 置は、小パッケージでは、電極端子であるインサーリー ドのビッチがり、165mmピッチを経て、既にり、) 5~0. 13mmビッチまでの狭ピッチ化要求がでてき た事と、エッチング加工において、 リード部目の板厚を 薄した場合には、アセンブリエ程や実装工程といった後 工程におけるアウターリードの確度確保が難しいという 点から、単にリード部材の板厚を薄くしてエッチング加 工を行う方法にも限界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリー ドの佐皮を確保したまま弑細化を行う方法で、インサー リード部分をパーフエッチングもし くばフレスにより薄 くしてエッチング加工を行う方法が模案されている。し かし、プレスにより薄くしてエッチング加工をおこなう。 場合には、後工程においての構度が不足する(例えば) めっきエリアの甲滑性)、ホンデイング、モールデイン グ時のグランプに必要なインナーリード、(平1**5件**、寸品 精度が確保されない。製紙を2度行なお今げればならな い等製造工程が複雑になる。等問題点が多くある。そし て、インナーリート部分をパープエッチ、プロより進く してエッチング加工を行う方法の場合にも、劉城を立攻 行なようはははならず、製造工程が実施で、今をは、間 題がとしている。実用をはは、それる。 現机 117%

【0005】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に 対応すべく、上記のリードフレールを用いて半導体系子 の端子部とリートフレームのインナーリード先端部とを ワイヤボンディングする方法とは異なる、半導体素学を パンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載 するフリップチップ広が提案されている。この方法は、 一般には国でに示すように、セラミック材料よりなる基 板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配 縁(インナーリード)72の電極部(インナーリード先 搭載するものである。しかしながら、この方法の場合。 想起就不久,双型树下走了外边,难遇从中不变有少是好 部で2Aとを出わ合わせて接続する時にパンプで1か七 極部72人よりズレでしまい、電気的接続がうまぐいか ないという問題点があり、このフリップチップ法によ り、リードフレームのインナーリード先端部に半時休奈 子を搭載した、切胎対止型半導体装置も考えられたが、 特に高精細なリードフレームを用いたものは実用に至っ ていない。

[00006]

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂封止 型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ 工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレー ムが求められていた。本発明は、このような状況のも と、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程に も対応できる高精細なサードフレームを提供しようとす るものであり、、人、そのような高量細なリードフレー ムの製造方法を提供しようとするものである。

100071

【課題を解決するための手段】木発明のリードフレーム は、半導体素子をバンプを介してインサーリード先端部 に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウ ターリートにより半導体素子と外部回路とを電気的に投 統する、園船四山県半導体装置用リードフレームであっ て、インナーリート先端部は、板厚がリードフレームの 他の部分の板原よりも薄く、断面形状が略方形であり、 且つ、該インサーリード先端部の1面はリードフレーム の他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3 面は凹状に形成されていることを特徴とするものであ る、また、不全明のリードフレームの製造方法は、半進 体業子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載 し、インナーリートに一体となって延設したアウターリ 一下により工具体差子と外部回路とを電気的に接続す る。協能国主型生産体装置用リードフレームであって、 平透休素子 シバンプを介して搭載するインナーリート先 常部は、おだをカートラレームの他の部分の板厚よりも 済く、断血生活が眩が行であり、前記インナーリート先 2000年1月1日 (1914年1月21日) (1910年2月1日) (1910年3月1日) ニードアープ SmithBill 明報されている A SECTION しょれの コスパー コリームをよっトングプレッス によって作製する方法であって、少なくとも順に、

(A) リードフレーム

ま材の

内面に

変光性レジストを

す 布する工程、(B)前記リードフレース素材に対し、一 方の面は、少なくとも半導体赤子をハンプを介して搭載 するインナーリード先端部形成領域において平坦状に原 触するためのパターンが形成されたパターン版にて、他 方の面は、インナーリード先端部形状を形成するための パターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、恩光 性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジス トパターンを形成する工程、(C)少なくとも、インナ ーリード先接部形状を形成するための)、所定形状の間に and the state of the state of the state of the state of による第一のエッチング加丁を行い、依然されたインナ ーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチン グ加工して止める工程、(D)インナーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕さ れた部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を 埋め込む工程。(F) 平坦状に腐蝕するためのパターン が形成された面側から、展蝕液による第三のエッチング 加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成す る工程、(F)上記エッチンク抵抗層、レジスト膜を利 壁し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものです。 る。尚、上記において、平坦状に腐蝕するとは、リード プレーム業材の一方の面から、脳食を行う際に、腐食に よる形成面(腐煙面)を略平坦状(ベタ状)としなから 腐食することであり、平坦状に腐蝕つづけることによ り、既に形成されているインサーリード先端部形成のだ めのレジストパターンが研波されている面の腐蝕部の() 都と異通させて、インナーリード先端部を形成する。 又、上記において、凹状に形成されているとは、インサー **ーリード側にペこんだ凹状であることを意味する。**

【0008】本発明のリードフレームの製造方法は、半 媒体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによ る加工方法であり、第一のエッチング加工により、少な くとも、インナーリード先端部形状を形成するためでは 所定形状の間口部をもつレジストパターンが形成された 面側の腐蝕されたインナーリード先端部形成領域に、イ ンナーリード 先端部の(平面的な意味での)外形形状を 実質的に形成してしまうものである。したがって、第一 のエッチング加工において、所定量だけエッチング加工。40 して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実 質的に形成できる星のエッチング加工でとめるという心 味である。そして、第一のエッチング加工により機能制 成された。インサーリート先端部形状を形成するためい。 パターンが形成された血側の胎煙された部分に、耐エッ チング作のあるエッチング抵抗用を埋め込むことによ り、第一のエッチング工程によって形成されている() サーザー(内端部形制を保むさから、「利用に腐蝕」。 ためたスペートではGMLが大人 mpRess こみ 店舗取り、 お第三のほう ヒックかまを行ってい モット・デート問る

関している。尚、第一のエッチング工程において、平坦 状に塊触するためつパターンが形成された面側からも始 触を行い。即ちリードフレーム素材の両面から開始を行 う、図4に示す方法の方が、インナーリート先端部形状 を形成するための、所定形状の間口部をもつレジストパ ターンが形成された面側からのみ隔触を行う場合より も、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットが ある。

[0009]

てきる。高精細なリードプレームの提供を可能としてい るものであり、結果として半導体装置の一層の多端子化 を可能としている。詳しくは、半導体案子をパンプを介 して搭載するインナーリード先端部のみをリードフレー **小素材の板厚より落くしてしていることにより、リード** フレーム全体の確度を、全体がリードフレーム素材の板 厚の場合とほぼおなじ強度に保わながら、インナーリー ド部の敵細加工を可能としている。半導体素子をバンプ を介して搭載するインナーリード先端部のパンプとの飛 統領が凹状になっていることにより、パンプ接続時にお ける位置ズレが発生してもパンプと前記接続面とが電気 的接続を行い易くしている。そして、バンプとの接続面 を凹状としてパンプとの接続面を挟む2面を凹状として いることにより、変形しにくいものとしている。また。 **本発明のリードフレースの製造方法は、このような構成** にすることにより、半導体素子をバンプを介して採載す 30 - ふインナーリード先端部の素子搭載面を凹状として、該 素子搭載面を挟む両面を凹折に形成した。上記本作明の リードフレースの製造を可能にするものである。そし て、第一のエッチング加工後、インサーリード先端部形 状を形成するためのパターンが形成された面側の倍極さ れた部分に耐エッチング性のあるエッチング低抗層を埋 め込んだ核に、第二のエッチング加工を行うことによ り、インナーリード先端部の加工は、素材自体の原さよ り違い、演問部を外形加工することとなり、機細加工が 可能となる。そして、板厚を全体的に薄くせず、半海体 素子をパンプを介して搭載するインナーリード先端部形 成領域のみを薄くして加工する為、加工時には、板厚を 全体的に薄くした場合と比べリードフレーム素材全体を 強固少ものとしている

[0010]

 【其腕例】本発明のリートプレームの実施例を図じて、 で説明する。図144本実施例リートフレームの平面図で あり 図1 (もりは入1 / 201をはる断面図で、図2 シュールよび図2(も) 3 + 資体表子を搭載した場合の を記さり面面はをする 図、シュースの名句の面はできる。は
 ション ロン コン スの名句の面はできる は 中、10はリートフレーム、11はインナーリード、1 1Aはインナーリート先端部、12はアウターリート 13はダムバー、14はフレーム部を示している。本実 **能例のリードフレームは、図1(a)に示すように、**年 導体素子をバンプを介して搭数するための活性のインサ ーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、 該インナーリード11と一体となって連結された外部国 路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の際 の樹脂の流出を防ぐためのダムバー 13等を有するもの ある。インナーリード先端部11人の厚さは40ヵm メンナーロードルガントトンと1のついさはない。 しゃいい で、発度的には後半性に充分削えるものとなっている。 インナーリードビッチは0、12kmと、凶も(a)に 示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンデイ ングを用いた多ピン(小ピッチ)のリードフレームと比 **べて、狭いビッチである。木実施圏のリードフレームの** インナーリード先端部 1 1 Aは、豚面が図2(c)、図 2(d)に示すように、半時休素子搭載面側と半時休素 子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半時体 20 素子搭載面側が凹状であることによりパンプ部がインナ ーリード先端部11人の面内に乗り易く、位置プレが発 生してもパンプと先端面が接続し易い形状である。イン ナーリード先端部11人の3面を凹状にしていることに より、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施圏のリードフレームを用いた開始月 **止型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との** 接続にワイヤホンデイングを行わず、バップによる位統 を行うものであるが、樹脂の月止、タスパーの切除等の 処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤーの ボンデイング投続を施した平海休装置と同じ処理で行う ことができる。図6(6)は、本実施例リードフレーム を用いた樹脂料止型半済体装置の概略構成を示した側面 付である。

【0012】本元明のリートフレームの製造方法の実施 例を以下、同にそって説明する。図4は木花明の実施例 ードフレームの製造方法を示すための。下導体業子をバ ンプを介して搭載するシナーリード先端部を含む要部に おける各工程町面図であり、ここで作製されるリードフ レームを示す平面図である[43 (3) の(1 - (2 部の) 40 断面部についての製造工程図である。図4中、41は9 ードフレームお材、42人、428はレジストパター ン、4.3は第一の開口部、4.1は第二の開口部、4.5は 第一の四部、10は第二の四部、47は平坦共血、18 はエッチング抵抗原、10ほインナーリート先端部を示 す。先ず、42%ニッケル、鉄合金がらなり、厚みが、 O. 15mmのリートフレーム素材 11つ画面に、乗り ロエ酸カリウンを感光網とした水溶性カリイントジスト を実術した後、おんさいターで概要用いて、例如用4年5 新 沙園(語) とこ数 の間(語) 13を行る ときだった

ターン42A、42日を形成した。(144(a)) 第一の間口部15は、後のエッチング加工においてリー ドフレーム素材41をこの閉口部からベク状に腐蝕する たわのもので、レジストの第二の間口部44は、リード プレームの半導体者子をパンプを介して搭載するインサ リード先端部の形状を形成するためのものである。第 一の樹口都43は、少なくともリードフレーム41のシ ナーリード先端部形成領域を含むが、核工程において、 デーピングの工程や、リードフレームを固定するクラン で、4.2%ニッケル=鉄合金を崇材とした、一体もので、10。 プエ程で、ベタ状に敏熱され部分的に薄くなった部分と の段差が邪魔になる場合があるので、エッチングを行う ナルマピノンナールード表型の特殊的しないではは 大きのにとる七安がある。次いで、旅温57~C、森壌 48Bel の塩化第二気溶液を用いて、スプレー圧2. 5kg/cmi にて、レジストパターンが形成されたり ードフレーム盃材41の両面をエッチングし、ベタ状 (平坦状) に腐蝕された第一の凹部45の深されがリー ドフレーム都材の1~3に達した時点でエッチングを止 めた。(144(11))

この段階で、124(モ)に示すインナーリード先端部4 9部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られ ている。上記第1回目のエッチングにおいては、リード プレーム素材4.1の画面から間時にエッチングを行った が、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はな い。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成する ための、所定形状の間口部をもつレジストパターン42 口が形成された面側から塔蝕派によるエッチング加工を 行い、腐価されたインサーリード先端部形成節級におい て、所定量エッチング加工し止めることができれば良 - い。本実能例のように、第1回目のエッチングにおいて リードフレーム系材41の画面から同時にエッチングす る理由は、両面からエッチングすることにより、後述す る第2回目のエッチンク時間を短縮するためで、レジス トパターン428側からのみの片面エッチングの場合と 比べ、第1回日エッチングと第2回日エッチングのトー タル特間が組織される。 おいで、第二の間口部44側の 腐蝕された第三の凹部46にエッチング帆抗層48とし ての耐エッチング性のあるホットメルト型ワックズ(サ ・インクデエック社製の酸フックス、型番MR WB 6)を、ダイコータを出いて、建布し、ベタ状(平坦 (収) に腐錬された第二の凹部46に埋む込んだ。レジス トパターン42日上も該エッナング販抗勢するに連布さ れた状態とした。(図)(()) エッチング抵抗緊(いを、レジストバダーン 1201 全

面に要布する必要はないが、第二の四部(もを含む一部) にのみ集争すること(1罪も内に、関すして) (1示すよう に、第三の凹部すらとともは、第三の四日部31億至面 にエッチング供抗所(メデル布した) いお絶例(使用し たなっず」を抵抗層(おは、アルカリ、寂寞だり、タス (1) 数数数 - 基本的位置 (1) - 多级的 (1) - (1) - (1)

ング時にある程度の条数性のあるものが、好ましく、特 に、上記ワックスに限定されず、ロン種化型のものでも 良い。このようにエッチンク抵抗層48をインナーリー 下先端部の形状を形成するためのパターンが形成された 面側の腐蝕された第二の凹部46に埋め込むことによ り、後工程でのエッチング時に第三の凹部4.6が腐蝕さ れて大きくならないようにしているとともに、高精細な エッチング加工に対しての機械的な強度補強をしてお り、スプレー圧を高く(2. 5 k g/c m²)とするこ とができ、これによりエッチングが深さ方向に進行し易。10 すくなる。この後、ヘク状(平坦状)に腐蝕された第一 connext 4 SF的機能関係のロードラピー人類材 4 1 をデー チングし、賈連させ、インサーリート先端部49を形成

した。(図4(d)) この際、インナーリート先端部のエッチング形成面49 Sはインナーリード側にへこんだ凹状になる。また、先 の第1回目のエッチング加工にて作製された。エッチン グ形成而495を扶む2面もインナーリード側にへこん だ凹状である。次いで、洗浄、エッチング抵抗暦4.8の 除去、レジスト膜(レジストパターン42A、42B) の除去を行い、インナーリード先端部4.9が微細加工さ れた図4(a)に示すリードフレームを得た。エッチン グ抵抗層48とレジスト設(レジストパターン42A、 4.2B)の除去は水酸化ナトリウム水溶液により溶解除 去した.

【0013】尚、上記実施例においては、エッチング加 工にて、図3(a)に示ように、インナーリード先端部 から終休部15を延設し、インナーリート先端部間まを 繋げた形状にして形成したものを得て、特体部1ラをブ レス等により切断除去して図 1 (a)に示す形状を得 る。図3(a)に示すしのを切断し、図1に示す形状に する際には、図3 (b) に示すように、通常、補強のた めポリイミドデーナを使用する。「図ぎ(h)の状態で、 プレス等により遅休部15を切断除去し、図2(a)。 図2(h)に示すように半導体架子20をインナーリー ド先掲載11Aにバンプ21を介して掲載した後、図6 (a) に示すワイヤボンデイング投続のものと同様に、 樹脂料止をするが、半点体素子は、テープをつけた状態 のままで、図ヮ(h)のように搭載され、そのまま樹脂

脂封止される. 【0014】尚、本方法によるインナーリード先端都4 9の繊細化加工は、第二の凹部46の形状と、最終的に 得られるインサーリート先端部の厚さしに左右されるも ので、例えば、板厚りをうり方面まで薄くすると、図4 (+) に示す。平用癌以を100万mとして、インサー リード先端部ピッチロップ、15mmまご微細加工可能 となる。板厚!をさいル面程度まで薄くし、平坦幅ドを テロロ m程度ですので、インサールード 左端部内 ジェル かり、ままは、収集に、結婚別手に行きるが、概要と

pは更に狭いビッチまで作製が可能となる。 [0015]

【発明の効果】本発明のリードフレールは、上記のよう に、半導体素子をパンプを介してインナーリード先端部 に搭数する、樹脂封止型半導体装置に用いられるリード フレームにおいて、パンプとパンプを搭載するインナー リード先端部との位置ズレが起きても、電気的接続がし 易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチ ング加工にてインナーリード先端部の繊細加工が可能な 構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方 法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームの インナーリード先端部の外七ッチ化。微細化に対応で き、且つ、牛痔体製造作製のためのアセンプリエ程や実 装工程等の接工程にも対比できる、上記本允明のリード フレームの製造を可能とするものである。結局、本発明 は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多 端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対 比できる。高精細なリードフレームを提供することを可 能としている。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施圏のリードフレーム

【図2】 実施例のリードフレームを説明するための図

【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明 するための図

【194 】本発明実施側のリードフレー人の製造工程は

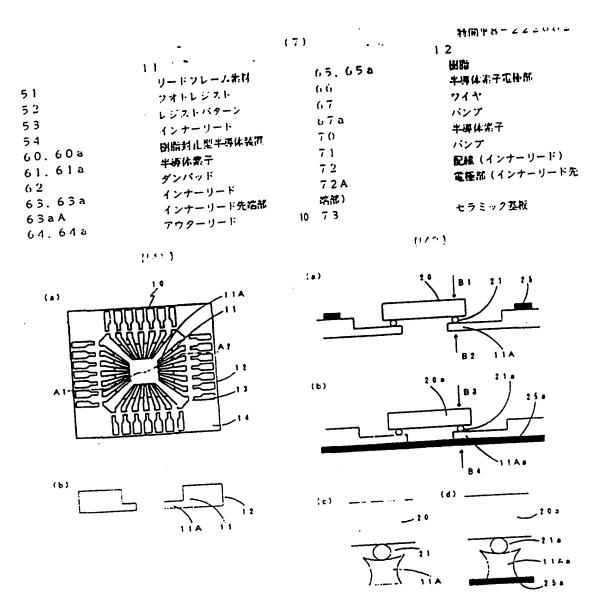
【図5】従来のリードフレームのエッチング製造工程を 説明するための図

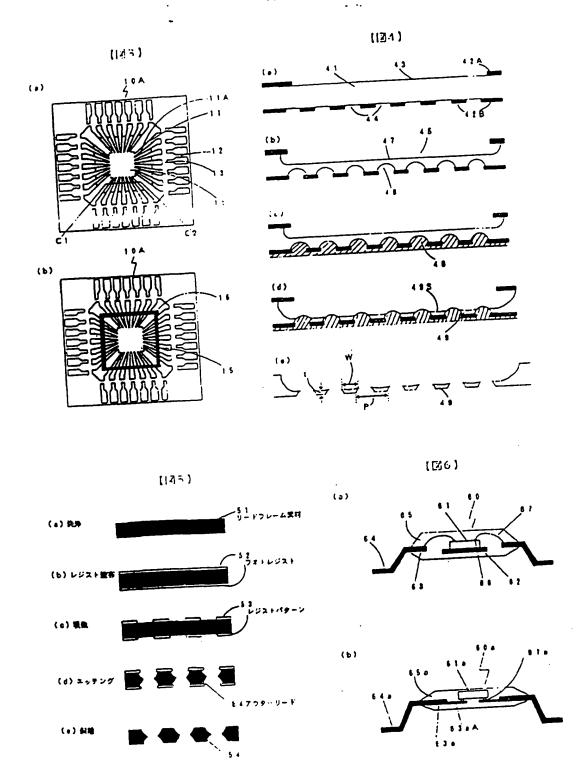
(136) 图能对正型半连体装置图

【図で】従来のフリップチップ法を説明するための図

30 【符号の説明】

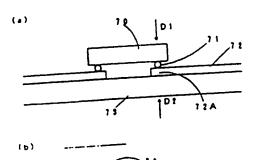
(44 x2 e 1940, 51 s	
10	リードフレーム
1 1	インナーリード
11.	インナーリード 先端部
12	アウターリード
	ダムバー
1 3	フレーム部
1.4	连休
15	テープ
16	半導体岩子
20. 20 a	バンプ
21.212	テーア
25.25 a	•
1 1	リードフレーム素材
42A, 42b	レジストパターン
1.3	第一の間口部
1.1	第二四間日部
• •	第一の門部
15	第二の凹部
1.6	410 41 du
17	2 wife; political
138	{ > + = 0 = 1 · 7.7° iii ·
State of the state	124-0-1724





2 - - 2003, EAST Version: 1.03.0002

[[47]





02/19:2003, EAST Version: 1.02.0002